https://www.engcopilot.com/

Reef4 version 4.4.3.1 - Edition 174 - Décembre 2013
Document : NF DTU 36.5 P1-2 (avril 2010) : Travaux de bâtiment - Mise en oeuvre des fenêtres et portes extérieures - Partie 1-2 : Critères généraux de choix des matériaux (CGM) (Indice de classement : P20-202-1-2)

norme française

NF DTU 36.5 P1-2
Avril 2010
P 20-202-1-2

Travaux de bâtiment
Mise en oeuvre des fenêtres et portes extérieures
Partie 1-2 : Critères généraux de choix des matériaux (CGM)

Building works — Installation of windows and exteriors doors — Part 1-2 : General criteria for choice of materials

Bauarbeiten — Einbau von außentüren und -fenstern — Teil 1-2 : Allgemeine Kriterien der Wahl der Materialien

Statut

Norme française homologuée par décision du Directeur Général d'AFNOR le 10 mars 2010 pour prendre effet le 10 avril 2010.

Avec la norme NF DTU 36.5 P1-1, remplace les normes homologuées NF P 23-201-1 de novembre 2000 et son amendement A1 d'août 2002 (Référence DTU 36.1), NF P 24-203-1 de mai 1993 et son amendement A1 de mai 2001 (Référence DTU 37.1), NF P 24-204-1 de décembre 2003 (Référence DTU 37.2).

Correspondance

À la date de publication du présent document, il n'existe pas de travaux de normalisation internationaux ou européens traitant du même sujet.

Analyse

Le présent document fixe les critères généraux de choix des matériaux et produits utilisés pour la réalisation de travaux de mise en oeuvre de fenêtres, portes-fenêtres, blocs baies, ensembles menuisés et portes extérieures, tels que définis dans le NF DTU 36.5 P1-1 (CCT).

Descripteurs

Thésaurus International Technique : bâtiment, fenêtre, porte, porte-fenêtre, mise en oeuvre, matériau, choix, bois, matière plastique, PVC, aluminium, acier, accessoire, vitrage, panneau à base de bois, quincaillerie, fermeture, matériau d'étanchéité, pose, calfeutrement, mastic, fixation, référence aux normes.

Modifications

Par rapport aux documents modifiés, refonte complète.

https://www.engcopilot.com/

https://www.engcopilot.com/

Sommaire

Membres de la commission de normalisation
Avant-propos général à tous les DTU
1 Domaine d'application
2 Références normatives
3 Termes et définitions
4 Fenêtres
4.1 Exigences communes à tous les matériaux
4.1.1 Exigences en fonction de leur exposition
4.1.2 Exigences en fonction de leurs caractéristiques mécaniques et dimensionnelles
4.2 Fenêtres ou composants en bois
4.3 Fenêtres ou composants en PVC
4.4 Fenêtres ou composants métalliques
4.5 Fenêtres mixtes
5 Equipements des fenêtres et accessoires
5.1 Vitrages
5.2 Panneaux à base de bois
5.3 Remplissages opaques manufacturés monolithiques
5.4 Remplissages opaques ventilés, étanches ou perméants
5.5 Panneaux sandwich ou extrudés et autres remplissages
5.6 Quincailleries et leurs fixations
5.7 Profilés d'étanchéité
5.8 Entrées d'air de ventilation
5.9 Fermetures et/ou stores dans les blocs baies ou blocs fenêtres
6 Equipements et accessoires de pose des fenêtres
6.1 Produits de fixation
6.1.1 Pattes de fixation
6.1.2 Fixation au support
6.2 Produits de calfeutrements
6.2.1 Mastics
6.2.2 Mousses imprégnées
6.2.3 Membranes d'étanchéité
6.3 Fourrures
6.3.1 Fourrures d'épaisseur ou fausses tapées
6.3.2 Fourrures pour calage en rénovation
6.4 Habillages
Annexe A (informative) Mesure de perméabilité et vérification du fonctionnement de la menuiserie sous gradient thermique Description et modalités
A.1 Principe de l'essai
A.1.1 Conditions d'hiver
A.1.2 Conditions d'été
A.2 Appareillage
A.3 Mise en oeuvre de la menuiserie
A.4 Conduite de l'essai
A.4.1 Perméabilité à l'air
A.4.2 Déformation
A.4.3 Vérification du fonctionnement
Annexe B (informative) Résistance mécanique et étanchéité à l'eau des assemblages mécaniques des meneaux
B.1 Objet
B.2 Mode opératoire — Essai de fatigue
B.3 Résultats

https://www.engcopilot.com/

https://www.engcopilot.com/

Membres de la commission de normalisation

Président : M MIMEY

Secrétariat : M BAYLE — BNTEC/CMP

- M BERTHEMIER MALERBA
- M BIDET BKI
- M BOURREAU HYDRO BUILDING SYSTEMS
- M BRIDIER EXPERT
- M CAREL COUGNAUD
- M CARETTE UNECB
- M CHAMPION CHAMPION VIGEANT
- M CHATELAIN SNEP
- M COLIN REHAU
- MME COSSARD GROUPE METALLERIE
- MME COTTENET FCBA
- M CRIAUD MENUISERIE CRIAUD
- M COURIAUT SARL COURIAUT
- M DE LA CROIX UNIQ
- M DENANCE FCBA
- M DOUBLIER LOUINEAU INDUSTRIES
- MME DURAND APAVE
- M DURAND UMGO
- M FILLIT FCBA
- M FOUCAL BUREAU VERITAS
- M FROMENTIN HYDRO BUILDING SYSTEMS
- M GIESSINGER FERCO
- MME GIRARDOT AFNOR
- M GUILLOT STREMLER
- M GUITTON FFPV
- M JARIEL UNRST
- M LAGIER CSTB
- M LAMY GROUPE METALLERIE
- M LEGRAS XELLA THERMOPIERRE
- M LEMONNIER LAPEYRE
- M LOPPIN SNFA
- M LORILLARD GROUPE LORILLARD
- M MACQUART UFME
- M MALLEBAY SFS intec
- M MARCHAND SNFA
- M MARMORET CAPEB
- MME MARNISSI CTMNC
- M MARSAGLIA ALCOA
- M MARTIN NORISKO
- M MEDOU J.H INDUSTRIES
- M METAYER OXXO
- M MONTES OUEST ALU
- M MULLER ISO-CHEMIE
- M NALATIAPOULLE CM-REUNION
- M NISON PROFEX

https://www.engcopilot.com/

https://www.engcopilot.com/

- M PARMENTIER TREMCO-PROSYTEC
- M PINÇON BNTEC
- M PLANEIX UMPI
- MME QUINTIN CAPEB
- M RIOTTEAU EXPERT
- M ROBERGEAU GROUPE LOUINEAU INDUSTRIES
- M SCHNEIDER EXPERT
- MME TANFI SFJF
- M TREVET TREMCO-ILLBRUCK
- M TRIQUENEAUX UPPF
- M VALEM SOCOTEC
- M VANTROYS DECEUNINCK

https://www.engcopilot.com/

https://www.engcopilot.com/

Avant-propos général à tous les DTU

Les DTU se réfèrent, pour la réalisation des travaux, à des produits ou procédés de construction, dont l'aptitude à satisfaire aux dispositions techniques des DTU est reconnue par l'expérience.

Lorsque le présent document se réfère à cet effet à un Avis Technique ou à un Document Technique d'Application, ou à une certification de produit, le titulaire du marché pourra proposer au maître d'ouvrage des produits qui bénéficient de modes de preuve en vigueur dans d'autres Etats Membres de l'Espace économique européen, qu'il estime équivalents et qui sont attestés par des organismes accrédités par des organismes signataires des accords « dits E. A. P », ou à défaut fournissant la preuve de leur conformité à la norme EN 45011. Le titulaire du marché devra alors apporter au maître d'ouvrage les éléments de preuve qui sont nécessaires à l'appréciation de l'équivalence.

L'acceptation par le maître d'ouvrage d'une telle équivalence suppose que tous les documents justificatifs de cette équivalence lui soit présentés au moins un mois avant tout acte constituant un début d'approvisionnement.

Le maître d'ouvrage dispose d'un délai de trente jours calendaires pour accepter ou refuser l'équivalence du produit ou procédé proposé.

Tout produit ou procédé livré sur le chantier, pour lequel l'équivalence n'aurait pas été acceptée par le maître d'ouvrage, est réputé en contradiction avec les clauses du marché et devra être immédiatement retiré, sans préjudice des frais directs ou indirects de retard ou d'arrêt de chantier.

https://www.engcopilot.com/

https://www.engcopilot.com/

1 Domaine d'application

Le présent document a pour objet de fixer les critères généraux de choix des matériaux et produits utilisés pour la réalisation de travaux de mise en oeuvre de fenêtres, portes-fenêtres, blocs baies, ensembles menuisés et portes extérieures, tels que définis dans le NF DTU 36.5 P1-1 (CCT).

Dans la suite de ce document le terme fenêtre doit être interprété, sauf mention explicite, par fenêtres, portes-fenêtres, bloc-baies, ensembles menuisés et portes extérieures, tels que définis dans le NF DTU 36.5 P1-1 (CCT).

https://www.engcopilot.com/

https://www.engcopilot.com/

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

NF EN 14351-1 ,
Fenêtres et portes — Norme produit, caractéristiques de performance — Partie 1 : Fenêtres et blocs portes extérieurs pour piétons sans caractéristiques de résistance au feu et/ou dégagement de fumée (indice de classement : P 20-500-1).
NF DTU 39.1 P 1-1 ,
Travaux de bâtiment — Travaux de vitrerie-miroiterie — Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques (indice de classement : P 78-201-1-1).
XP P 20-650-1 ,
Fenêtres, portes-fenêtres, châssis fixes et ensembles menuisés — Pose de vitrage minéral en atelier — Partie 1 : Spécifications communes à tous les matériaux.
XP P 20-650-2 ,
Fenêtres, portes-fenêtres, châssis fixes et ensembles menuisés — Pose de vitrage minéral en atelier — Partie 2 : Exigences et méthodes d'essais spécifiques au bois
FD DTU 36.5 P3 ,
Travaux de bâtiment — Mise en oeuvre des fenêtres et portes extérieures — Partie 3 : Mémento de choix en fonction de l'exposition (indice de classement : P 20-202-3) (en cours d'élaboration).
FD P 20-201 ,
Choix des fenêtres et des portes extérieures en fonction de leur exposition — Mémento pour les maîtres d'oeuvre.
NF P 20-302 ,
Caractéristiques des fenêtres.
NF P 20-501 ,
Méthodes d'essais des fenêtres.
NF EN 13307-1,
Ebauches et profilés semi-finis en bois pour usages non structurels — Partie 1 Exigences (indice de classement : B 53-635-1).
XP CEN/TS 13307-2,
Ebauches et profilés semi-finis en bois lamellé-collés et assemblés par entures multiples pour usages non structurels — Partie 2 : Contrôle de production (indice de classement : B 53-635-2).
NF EN 350-1,
Durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois — Durabilité naturelle du bois massif — Partie 1 : Guide des principes d'essai et de classification de la durabilité naturelle du bois (indice de classement : B 50-103-1).
NF EN 350-2,
Durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois — Durabilité naturelle du bois massif — Partie 2 : Guide de la durabilité naturelle du bois et de l'imprégnabilité d'essences de bois choisies pour leur importance en Europe (indice de classement : B 50-103-2).
NF EN 942 ,
Bois dans les menuiseries — Exigences générales (indice de classement : B 53-631).
NF EN 14220,
Bois et matériaux à base de bois dans les fenêtres extérieures, les vantaux de portes extérieures et les dormants de portes extérieures — Exigences et spécifications (indice de classement : B 53-633).
NF P 23-305 ,
Menuiseries en bois — Spécifications techniques des fenêtres, portes-fenêtres et châssis fixes en bois.
NF EN 12608 ,
Profilés de polychlorure de vinyle non plastifié (PVC-U) pour la fabrication des fenêtres et des portes — Classification, prescriptions et méthodes d'essai (indice de classement : P 24-506).
NF EN 14024 ,
Profilés métalliques à rupture de pont thermique — Performances mécaniques — Exigences, preuve et essais pour évaluation (indice de classement : P 24-507).
NF EN 573-3,
Aluminium et alliages d'aluminium — Composition chimique et forme des produits corroyés — Partie 3 : Composition chimique et forme des produits (indice de classement : A 02-120-3).
NF EN 755-1,
Aluminium et alliages d'aluminium — Barres, tubes et profilés filés — Partie 1 : Conditions techniques de contrôle et de livraison (indice de classement : A 50-630-1).
NF EN 755-2,
Aluminium et alliages d'aluminium — Barres, tubes et profilés filés — Partie 2 : Caractéristiques mécaniques (indice de classement : A 50-630-2).
NF EN 12020-1,

https://www.engcopilot.com/

https://www.engcopilot.com/

Aluminium et alliages d'aluminium — Profilés de précision filés en alliages EN AW-6060 et EN AW-6063 — Partie 1 : Conditions techniques de contrôle et de livraison (indice de classement : A 50-640-1).
NF EN 12020-2,
Aluminium et alliages d'aluminium — Profilés de précision filés en alliages EN AW-6060 et EN AW-6063 — Partie 2 : Tolérances sur dimensions et forme (indice de classement : A 50-640-2).
NF EN 1396,
Aluminium et alliages d'aluminium — Tôles et bandes revêtues en bobine pour applications générales — Spécifications (indice de classement : A 50-432).
NF EN 10152,
Produits plats en acier, laminés à froid, revêtus de zinc par voie électrolytique pour formage à froid — Conditions techniques de livraison (indice de classement : A 36-160).
NF EN 10162,
Profilés en acier formés à froid — Conditions techniques de livraison — Tolérances dimensionnelles et sur sections transversales (indice de classement : A 37-101).
NF EN 10271,
Produits plats en acier, revêtus de zinc-nickel (ZN) par voie électrolytique — Conditions techniques de livraison (indice de classement : A 36-161).
NF EN 10169-1,
Produits plats en acier revêtus en continu de matières organiques (prélaqués) — Partie 1 : Généralités (définitions, matières, tolérances, méthodes d'essai) (indice de classement : A 36-350-1).
NF EN 10169-2,
Produits plats en acier revêtus en continu de matières organiques (prélaqués) — Partie 2 : Produits pour applications extérieures dans le bâtiment (indice de classement : A 36-350-2).
NF EN 10169-3,
Produits plats en acier revêtus en continu de matières organiques (prélaqués) — Partie 3 : Produits pour applications intérieures dans le bâtiment (indice de classement : A 36-350-3).
NF EN 10088-2,
Aciers inoxydables — Partie 2 : Conditions techniques de livraison des tôles et bandes en acier de résistance à la corrosion pour usage général (indice de classement : A 35-572-2).
NF EN 10088-3,
Aciers inoxydables — Partie 3 : Conditions techniques de livraison pour les demi-produits, barres, fils machines, fils tréfilés, profils et produits transformés à froid en acier résistant à la corrosion pour usage général (indice de classement : A 35-572-3).
XP P 23-308 ,
Menuiseries extérieures — Ouvrages mixtes avec éléments en bois — Spécifications techniques pour la liaison mixte.
NF EN 13986,
Panneaux à base de bois destinés à la construction — Caractéristiques, évaluation de conformité et marquage (indice de classement : B 54-250).
NF EN 326-3,
Panneaux à base de bois — Echantillonnage, découpe et contrôle — Partie 3 : Contrôle d'un lot isolé de panneaux (indice de classement : B 51-190-3).
NF EN 313-1,
Contreplaqué — Classification et terminologie — Partie 1 : Classification (indice de classement : B 54-151-1).
NF EN 315 ,
Contreplaqué — Tolérances sur dimensions (indice de classement : B 51-357).
NF EN 12369-2,
Panneaux à base de bois — Valeurs caractéristiques pour la conception des structures — Partie 2 : Contreplaqué (indice de classement : B 51-078-2).
XP ENV 14272,
Contreplaqué — Méthode de calcul pour certaines propriétés mécaniques (indice de classement : B 51-266).
NF DTU 33.1 P1-1 ,
Travaux de bâtiment — Façades rideaux — Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques types (indice de classement : P 28-002-1-1).
NF EN 300 ,
Panneaux de lamelles minces, longues et orientées (OSB) — Définitions, classification et exigences (indice de classement : B 54-115).
NF EN 1670 ,
Quincaillerie pour le bâtiment — Résistance à la corrosion — Exigences et méthodes d'essai (indice de classement : P 26-433).
NF EN 12365-1 ,
Quincaillerie pour le bâtiment — Profilés d'étanchéité de vitrage et entre ouvrant et dormant pour portes, fenêtres, fermetures et façades rideaux — Partie 1 : Exigences de performance et classification (indice de classement : P 26-327-1).

https://www.engcopilot.com/

https://www.engcopilot.com/

NF EN 12365-2 ,
Quincaillerie pour le bâtiment — Profilés d'étanchéité de vitrage et entre ouvrant et dormant pour portes, fenêtres, fermetures et façades rideaux — Partie 2 : Méthodes d'essai pour déterminer la réaction linéique à la déformation (indice de classement : P 26-327-2).
NF EN 12365-3 ,
Quincaillerie pour le bâtiment — Profilés d'étanchéité de vitrage et entre ouvrant et dormant pour portes, fenêtres, fermetures et façades rideaux — Partie 3 : Méthode d'essai pour déterminer la reprise élastique (indice de classement : P 26-327-3).
NF EN 12365-4 ,
Quincaillerie pour le bâtiment — Profilés d'étanchéité de vitrage et entre ouvrant et dormant pour portes, fenêtres, fermetures et façades rideaux — Partie 4 : Méthode d'essai pour déterminer la reprise élastique après vieillissement (indice de classement : P 26-327-4).
NF EN 13659 ,
Fermetures pour baies équipées de fenêtres — Exigences de performance y compris la sécurité (indice de classement : P 25-512).
NF EN 13561 ,
Stores extérieurs — Exigences de performance y compris la sécurité (indice de classement : P 25-511).
FD DTU 34.2 : FD P 25-202,
— Travaux de bâtiment — Choix des fermetures pour baies équipées de fenêtres en fonction de leur exposition au vent — Mémento pour les maîtres d'oeuvre.
NF DTU 36.5 P1-1 ,
Travaux de bâtiment — Mise en oeuvre des fenêtres et portes extérieures — Cahier des clauses techniques (indice de classement : P 20-202-1-1).
NF EN ISO 11600:2004 ,
Construction immobilière — Produits pour joints — Classification et exigences pour les mastics (indice de classement : P 85-305).
NF EN 335-1 ,
Durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois — Définition des classes d'emploi — Partie 1 : Généralités (indice de classement : B 50-100-1).
NF EN 636,
Contreplaqué — Exigences (indice de classement : B 54-163).
NF EN 12608 ,
Profilés de polychlorure de vinyle non plastifié (PVC-U) pour la fabrication des fenêtres et des portes — Classification, prescriptions et méthodes d'essai (indice de classement : P 24-506).
NF P 24-351 ,
Menuiserie métallique — Fenêtres, façades rideaux, semi-rideaux, panneaux à ossature métallique — Protection contre la corrosion et préservation des états de surface.
NF E 27-815-1,
Chevilles métalliques — Partie 1 : Généralités, terminologie, règles de sécurité de conception d'un assemblage par cheville.
NF E 27-815-2,
Chevilles métalliques — Partie 2 : Essais pour la détermination des résistances caractéristiques et des distances critiques et minimales.
NF E 27-816,
Chevilles métalliques — Essais d'aptitude à l'emploi.
NF DTU 44.1 —
Travaux de bâtiment — Etanchéité des joints de façade par mise en oeuvre de mastics — Partie 1 : Cahier des clauses techniques (indice de classement : P 85-210-1).
NF P 85-570,
Produits pour joints — Mousses imprégnées — Définitions, spécifications.
NF P 85-571,
Produits pour joints — Mousses imprégnées — Essais.

https://www.engcopilot.com/

https://www.engcopilot.com/

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans le CCT de ce DTU 36.5 s'appliquent.

https://www.engcopilot.com/

https://www.engcopilot.com/

4 Fenêtres

4.1 Exigences communes à tous les matériaux

Les fenêtres doivent respecter les exigences définies ci-après aux paragraphes 4.1.1 , et 4.1.2 .

> NOTE 1
> En plus de ces exigences, il peut y avoir des exigences réglementaires, comme par exemple : les caractéristiques thermiques, la résistance au choc de sécurité des allèges, les efforts de manoeuvre des portes, la largeur de passage des portes vis-à-vis de la sécurité feu, la hauteur des poignées, etc.

> NOTE 2
> Une attestation « Menuiseries 21 », un Document Technique d'Application, les certifications NF « CERTIFIE-CSTB-CERTIFIED », la certification « NF Fenêtres bois » et la certification ACOTHERM ou leurs équivalents dans les conditions indiquées dans l'avant-propos, valent la preuve de la conformité aux exigences du présent document.

Les performances des fenêtres sont évaluées conformément à la norme NF EN 14351-1 .

De plus, les caractéristiques suivantes doivent être vérifiées :

— Durabilité des matériaux et des performances d'étanchéité :

Toute infiltration d'eau à l'intérieur de ces fenêtres, est récupérée, drainée, puis évacuée vers l'extérieur

Les fenêtres ont une garde à l'eau en traverse basse et intermédiaire, d'au moins 2 mm de haut pour toute zone du circuit de drainage tant sur les ouvrants que sur les dormants.

Les fenêtres à frappe doivent être conçues de façon à réaliser un équilibrage de la pression de l'air dans la chambre extérieure.

— Durabilité du vitrage et de sa liaison avec la menuiserie :

La mise en oeuvre des vitrages doit se faire conformément au DTU 39 ou à la XP P 20-650 Parties 1 et 2 .

— Conservation des performances des fenêtres :

Les orifices des fenêtres destinées à être munies d'entrées d'air doivent être réalisés en usine.

> NOTE
> Les performances acoustiques des entrées d'air doivent être calculées en fonction de l'isolement acoustique recherchée.

4.1.1 Exigences en fonction de leur exposition

Sauf spécifications particulières, les classes A*E*V* des fenêtres et portes extérieures doivent respecter les niveaux minimaux indiqués dans le fascicule de documentation FD DTU 36.5 P3 , en fonction de leurs situations et expositions tel que précisé dans ce FD DTU 36.5 P3.

> NOTE
> Le fascicule de documentation FD DTU 36.5 P3 est un guide de choix à caractère général, à l'usage des maîtres d'oeuvre. Il leur appartient de vérifier que les conditions climatiques locales et forme du bâtiment ne sont pas susceptibles de créer des conditions nécessitant l'emploi de fenêtres et portes extérieures de performances différentes de celles indiquées dans ce fascicule. Cependant, faute de spécifications particulières, les niveaux minimaux indiqués dans le fascicule de documentation FD DTU 36.5 P3 sont à respecter.

4.1.2 Exigences en fonction de leurs caractéristiques mécaniques et dimensionnelles

Sauf spécifications particulières les niveaux des caractéristiques mécaniques des fenêtres doivent, en fonction de leur utilisation, respecter les valeurs du fascicule de documentation FD DTU 36.5 P3 et de la norme NF P 20-302 .

4.2 Fenêtres ou composants en bois

Les ébauches et profilés semi-finis en bois pour les fenêtres doivent être conformes à la norme NF EN 13307-1 et à la norme XP CEN/TS 13307-2.

> NOTE 1
> La certification « CTB LCA » ou son équivalent dans les conditions indiquées dans l'avant-propos, vaut la preuve de la conformité de la qualité des collages des carrelets bois lamellés collés aboutés utilisés en fenêtres.

https://www.engcopilot.com/

https://www.engcopilot.com/

La durabilité naturelle des bois massifs doit être évaluée selon les normes NF EN 350-1 et NF EN 350-2.

Les bois utilisés pour les fenêtres doivent être adaptés à l'emploi requis et être conformes à la norme NF EN 942 .

Les bois et matériaux à base de bois utilisés pour les fenêtres doivent être conformes à la norme NF EN 14220 et en particulier vis-à-vis de la durabilité biologique et des classes de caractéristiques minimales indiquées dans le tableau A.7 de cette norme NF EN 14220.

De plus, les caractéristiques suivantes doivent être vérifiées :

— Durabilité des bois et des performances d'étanchéité :

Les exigences de la norme NF P 23-305 relatives à la durabilité des bois et l'application si nécessaire de traitements de préservation, aux drainages et à l'évacuation des eaux doivent être respectées.

— Protection provisoire ou définitive contre les reprises d'humidité :

Les exigences de la norme NF P 23-305 relatives à la protection provisoire ou définitive contre les reprises d'humidité doivent être respectées.

NOTE 2

Une attestation « Menuiseries 21 », un Document Technique d'Application, une certification « NF Fenêtres Bois » et la certification ACOTHERM ou leurs équivalents dans les conditions indiquées dans l'avant-propos, valent la preuve de la conformité des fenêtres bois aux exigences du présent document.

4.3 Fenêtres ou composants en PVC

Les profilés constitutifs des fenêtres en PVC doivent être conformes à la norme NF EN 12608 .

De plus les caractéristiques suivantes doivent être respectées :

— Durabilité des profilés et de la matière (selon NF EN 12608).

Seuls les profilés principaux de classe A ou B sont utilisables.

La durabilité de la matière doit être déterminée selon les caractéristiques du climat modéré (M) pour la France européenne et celle du climat sévère (S) pour les départements d'outre mer (DOM). Les caractéristiques d'identification de la matière utilisée doivent être tenues à disposition (taux de cendre, masse volumique, DHC, point VICAT, module en flexion et colorimétrie).

NOTE 1

Cela permet toute vérification ultérieure lors de la production de la matière ou à la livraison.

La durabilité des pièces complémentaires : embouts, etc., doit respecter les mêmes exigences.

— Résistance aux sollicitations :

Le dimensionnement vis-à-vis du vent de l'effet bilame induit par les écarts de température et de l'utilisation, est à vérifier par l'essai sous gradient de température, décrit dans l'annexe A du présent document.

— Durabilité des performances :

Les caractéristiques des assemblages mécaniques doivent être vérifiées par l'essai mécanique décrit dans l'annexe B du présent document.

— Tenue des organes de rotation.

La fixation des organes de rotation des ouvrants (paumelles, pivots, etc.) doit être fixée sur, au minimum, deux cloisons du profilé PVC ou sur un renfort acier ou tout autre système assurant une tenue équivalente.

NOTE 2

La certification NF CSTB profilés en PVC, ou ses équivalents dans les conditions indiquées dans l'avant-propos, valent la preuve de la conformité à la norme NF EN 12608 .

NOTE 3

Un Document Technique d'Application, la marque NF « MENUISERIES PVC » associée aux marques CERTIFIE-CSTB-CERTIFIED et ACOTHERM ou leurs équivalents dans les conditions indiquées dans l'avant-propos, valent la preuve de la conformité des fenêtres PVC aux exigences du présent document.

4.4 Fenêtres ou composants métalliques

Les fenêtres métalliques concernées par ce document sont les fenêtres en aluminium ou en acier, avec ou sans coupure thermique.

https://www.engcopilot.com/

https://www.engcopilot.com/

Les profilés RPT constitutifs des fenêtres à coupure thermique doivent être conformes à la norme NF EN 14024 , de catégorie d'utilisation W et de catégorie de température TC1 et avec un cycle de vieillissement en méthode 2 de la norme NF EN 14024 .

De plus, les caractéristiques suivantes, doivent être respectées :

— Durabilité des performances d'étanchéité à l'eau :

Il ne doit pas y avoir de possibilité de stagnation d'eau sur le matériau de coupure thermique.

— Résistance à la corrosion :

Les alliages d'aluminium utilisés pour les produits corroyés doivent avoir une composition chimique conforme à la norme NF EN 573-3 et des caractéristiques conformes aux normes NF EN 755-1 et 2.

Les alliages d'aluminium utilisés doivent avoir une teneur en cuivre inférieure à 1 %.

En particulier les profilés filés en 6060 et 6063 doivent être conformes aux normes NF EN 12020-1 et 2.

Les tôles prélaquées en aluminium doivent être conformes à la norme NF EN 1396.

Les produits en acier doivent être conformes aux normes correspondantes et en particulier aux normes, NF EN 10152, NF EN 10162, NF EN 10271.

Les tôles prélaquées en acier doivent être conformes aux normes NF EN 10169-1 à 3.

Les traitements de surface des fenêtres ou composants métalliques doivent être conformes à la norme NF P 24-351 .

Pour les aciers inoxydables, les alliages à utiliser doivent être conformes aux normes NF EN 10088-2 et 3 et leur choix conforme à la norme NF P 24-351 .

— Résistance aux sollicitations :

Le dimensionnement vis-à-vis du vent de l'effet bilame induit par les écarts de température et de l'utilisation, est à vérifier par l'essai sous gradient de température, décrit dans l'annexe A du présent document.

Démontabilité des accessoires :

Les vis susceptibles d'être démontées dans le cadre de SAV ou de maintenance, et utilisées pour l'assemblage dans la zone métallique des cadres (ouvrants et dormants), ainsi que pour la fixation des quincailleries dans les zones métalliques, doivent être en acier inoxydable 18/8 ou en matière non corrodable de résistance mécanique équivalente.

NOTE 1

Les certifications de traitement de surface des profilés et tôles aluminium, QUALANOD pour l'anodisation et QUALICOAT, QUALIMARINE, QUALIDECO pour le thermolaquage ou leurs équivalents dans les conditions indiquées dans l'avant-propos, valent la preuve de la conformité de ces traitements de surface aux exigences du présent document. Afin de pouvoir réaliser les traitements de surface des profilés dans des conditions optimum, il est recommandé d'utiliser un alliage 6060 « qualité bâtiment », avec une teneur en cuivre ≤ 0,02 %, une teneur en plomb ≤ 0,02 % et une teneur en silicum de 0,3 % à 0,55 %.

NOTE 2

La certification NF « CSTB profilés aluminium à rupture de pont thermique » ou ses équivalents dans les conditions indiquées dans l'avant-propos, valent la preuve de la conformité à la norme NF EN 14024 .

NOTE 3

Un Document Technique d'Application, la marque NF « MENUISERIES ALUMINIUM » associée aux marques CERTIFIE-CSTB-CERTIFIED et ACOTHERM ou leurs équivalents dans les conditions indiquées dans l'avant-propos, valent la preuve de la conformité des produits aux exigences du présent document.

4.5 Fenêtres mixtes

Les fenêtres mixtes avec éléments en bois, doivent respecter les caractéristiques minimales indiquées en 4.2 pour les fenêtres bois. De plus, la durabilité de la liaison mixte et des profilés bois doit être vérifiée. Les exigences de la norme XP P 23-308 relatives à cette durabilité doivent être respectées :

NOTE 1

Cela permet d'éviter des rétentions ou des piégeages d'eau liés aux intempéries ou aux condensations et susceptibles de mettre en cause la durabilité des profilés en bois.

NOTE 2

https://www.engcopilot.com/

https://www.engcopilot.com/

Une attestation « Menuiseries 21 », un Document Technique d'Application, une certification « NF Fenêtres Bois » et la certification ACOTHERM ou leurs équivalents dans les conditions indiquées dans l'avant-propos, valent la preuve de la conformité des fenêtres mixtes aux exigences du présent document.

https://www.engcopilot.com/

https://www.engcopilot.com/

5 Equipements des fenêtres et accessoires

5.1 Vitrages

Les caractéristiques des vitrages doivent être conformes aux différentes normes concernant ces caractéristiques. Une liste informative en est donnée en Annexe C de la norme NF EN 14351-1.

Les vitrages isolants doivent être conformes à la norme NF DTU 39 P1-2 (CGM).

> NOTE
> La certification CEKAL ou son équivalent dans les conditions indiquées dans l'avant propos, vaut la preuve de la conformité des vitrages isolants aux exigences du présent document.

5.2 Panneaux à base de bois

Tous les panneaux à base de bois doivent être conformes à la NF EN 13986.

Ils sont présentés soit en panneaux à bords droits soit en dalles usinées sur deux ou quatre rives prêtes à l'emploi. Pour les panneaux usinés, les dimensions à prendre en compte sont celles de l'élément visible après sa mise en oeuvre (format utile). Ils peuvent être bruts, poncés ou revêtus.

En cas de litige, la conformité aux exigences de référence, pour chaque lot livré, doit être vérifié suivant la norme NF EN 326-3.

Les panneaux de contreplaqué sont définis dans la norme NF EN 313-1. Les tolérances dimensionnelles sont données dans la norme NF EN 315 .

Les panneaux de contreplaqué doivent satisfaire au minimum aux exigences pour usage en milieu extérieur de la norme NF EN 636.

> NOTE 1
> La certification NF Extérieur CTB-X ou son équivalent dans les conditions indiquées dans l'avant-propos, vaut la preuve de la conformité des panneaux de contreplaqué aux exigences des normes ci-dessus.

> NOTE 2
> Sauf preuve du contraire, les panneaux de contreplaqué conformes à la norme NF EN 636 pour usage en milieu extérieur, sont les seuls panneaux à base de bois pouvant être utilisés en exposition directe aux intempéries ou pouvant être utilisés en milieu humide confiné, comme c'est le cas dans les feuillures des fenêtres.

Ces panneaux peuvent comporter un striage ou un rainurage de leur face apparente (imitation frise, etc.), réalisé en atelier, en veillant à ce que leurs propriétés ne soient pas altérées.

Pour le dimensionnement des panneaux rainurés, l'épaisseur à prendre en compte est celle mesurée en fond de rainure.

Si nécessaire, les valeurs à prendre en compte pour les calculs de ces panneaux sont données dans la norme NF EN 12369-2 ou déterminés selon la norme XP ENV 14272.

Les panneaux à collage phénolique ne sont pas admis pour les fenêtres à finition transparente.

> NOTE 3
> Ils peuvent laisser apparaître, au bout d'un certain temps, des taches blanchâtres.

5.3 Remplissages opaques manufacturés monolithiques

Il s'agit des remplissages suivants : fibres ciment, tôles d'acier inoxydable ou d'aluminium ou d'acier, revêtues ou non, pierres, matériaux de synthèse, etc.

Ils doivent être conformes aux normes qui régissent les matériaux dont ils sont composés.

5.4 Remplissages opaques ventilés, étanches ou perméants

Ces remplissages doivent respecter les dispositions qui les concernent, indiqués au 5.6.1 du NF DTU 33.1 P1-1 (CCT).

5.5 Panneaux sandwich ou extrudés et autres remplissages

Les panneaux sandwich sont par exemple composés d'un isolant entre deux faces aluminium, PVC ou contreplaqué... Les autres remplissages sont par exemple les matériaux de synthèse tels que polycarbonate,... monolithiques, composés, alvéolaires.

https://www.engcopilot.com/

https://www.engcopilot.com/

Ces panneaux doivent présenter une durabilité vis-à-vis des agressions climatiques et vis-à-vis de leur utilisation (chocs, etc.) équivalente à celle des fenêtres dans lesquelles ils sont incorporés.

NOTE
Les remplissages monolithiques en matériaux de synthèse ainsi que les remplissages composés dont les parois sont en métal, en PVC ou en stratifié de verre résine, solidarisés par une âme en polyéthylène, en mousse plastique alvéolaire, en nid d'abeille, par exemple, ne sont, actuellement, pas normalisés. Ils peuvent bénéficier d'une évaluation spécifique telle qu'un Avis Technique ou un DTA ou une enquête spécialisée d'un contrôleur technique, ou leurs équivalents, dans les conditions indiquées dans l'avant-propos.

5.6 Quincailleries et leurs fixations

Les quincailleries utilisées doivent être conformes aux différentes normes correspondantes selon le type de quincaillerie. Le traitement de surface de ces quincailleries et de leurs fixations doit être de grade 3, conformément à la norme NF EN 1670 .

NOTE
La norme NF EN 1670 propose dans certains cas d'expositions très polluées ou agressives, par exemple : piscines et/ou bords de mer, etc., de choisir le grade 4. Il appartient au maître d'oeuvre, éventuellement, de spécifier le choix du grade 4.

5.7 Profilés d'étanchéité

Les profilés d'étanchéité des fenêtres doivent être conformes aux normes NF EN 12365-1 à 4 .

5.8 Entrées d'air de ventilation

Les caractéristiques des entrées d'air de ventilation, lorsqu'elles sont installées sur la fenêtre, doivent être conformes aux normes applicables.

5.9 Fermetures et/ou stores dans les blocs baies ou blocs fenêtres

Les fermetures éventuelles, en particulier dans les blocs baies ou blocs fenêtres doivent être conformes aux normes applicables et en particulier aux normes suivantes : NF EN 13659 , NF EN 13561 et fascicule de documentation FD DTU 34.2 .

https://www.engcopilot.com/

https://www.engcopilot.com/

6 Equipements et accessoires de pose des fenêtres

6.1 Produits de fixation

Les fixations et leurs accessoires tels pattes de fixation, brides, pattes à scellement, doivent avoir une durée de vie au moins équivalente à celles des fenêtres elles-mêmes. Le niveau de protection contre la corrosion des accessoires métalliques des fixations doit être en conformité avec les spécifications de la norme NF P 24-351 et des normes environnementales en vigueur.

6.1.1 Pattes de fixation

Les pattes de fixation sont métalliques et peuvent être renforcées, en cas d'emploi de tôle de faible épaisseur, par la mise en forme d'une ou plusieurs nervures en angle ou par un gousset rapporté.

L'une des branches de la patte de liaison constitue l'aile d'appui sur la structure porteuse, l'autre, l'aile d'appui pour le chant du cadre dormant de la fenêtre. Les ailes comportent des usinages (trous, lumières, crevés, etc.) permettant leur fixation au support et leur réglage.

La résistance admissible des pattes de fixation, en tenant compte de l'emplacement de leurs fixations, doit être au moins égale à la charge maximale supportée en oeuvre. Cette résistance admissible doit être marquée sur les pattes.

Le fournisseur des pièces doit être en mesure de fournir les justificatifs expérimentaux (justificatif obtenu à l'aide d'appareils étalonnés par un organisme agréé) permettant de déterminer la résistance admissible de ces produits.

> NOTE
> L'annexe G du NF DTU 36.5 P1-1 (CCT) propose une méthode de détermination de la résistance admissible de ces pattes et un principe de calcul de la charge maximale estimée supportée en oeuvre.

6.1.2 Fixation au support

Les chevilles métalliques pour béton pour des applications à risque doivent disposer d'un Agrément Technique Européen (ATE) établi selon le guide ETAG 001 :

- chevilles à expansion par vissage à couple contrôlé — Partie 2
- chevilles à verrouillage de forme — Partie 3
- chevilles à expansion par déformation contrôlée — Partie 4
- chevilles à scellement — Partie 5
- chevilles pour applications par points de fixation multiples pour applications non structurelles — Partie 6

> NOTE 1
> Les vis à fixation directe dans le béton relèvent de l'ETAG 001 — partie 6.

Au niveau de la pose des menuiseries, les fixations pour applications structurelles sont les suivantes :

- renforts de châssis en bandes horizontales ou verticales
- châssis fixé en applique extérieure
- châssis fixé en tunnel avec fonction de sécurité des personnes

Pour les autres applications, où l'ATE n'est pas obligatoire, les chevilles devront bénéficier d'une évaluation de type ATE, cahier des charges validé par un organisme reconnu ou d'une fiche fabricant établie suivant les référentiels suivants :

- guides ETAG 001 pour les chevilles métalliques
- guides ETAG 020 pour les chevilles plastiques
- normes NF E 27-815 1 et 2, NF E 27-816
- les règles professionnelles pour les chevilles métalliques et plastiques dérivées des guides et normes ci-dessus.

> NOTE 2
> La mise en oeuvre des chevilles sur un autre support que celui précisé dans le cahier des charges peut se faire selon les modalités des recommandations du CISMA.

Pour les chevilles métalliques, par similitude avec la norme NF P 24-351 et selon les ambiances et

https://www.engcopilot.com/

https://www.engcopilot.com/

atmosphères des usages prévus, les chevilles électrozinguées (5 µm) seront implantées dans une ambiance intérieure I3 maximum ou dans une ambiance extérieure protégée E23 maximum (hors atmosphère marine), non soumise à une rétention d'eau et de plus directement protégée par l'isolant non hydrophile ; à défaut, il conviendra de mettre en oeuvre des chevilles inox A4, à l'exception des ambiances agressives où une étude particulière s'impose.

Pour les vis utilisées sans vérin ni calage, le cahier des charges doit bien indiquer le domaine et les conditions d'utilisation de chaque modèle de vis (matière constitutive des menuiseries, PVC, Aluminium RPT, bois, etc.) ; les épaisseurs minimales et maximales de vissage dans la menuiserie elle-même ; la distance maximale à ne pas dépasser entre dormant et support bois ; la nature et l'épaisseur minimale du support bois, le diamètre éventuel des pré-perçages, etc.).

La protection contre la corrosion des vis doit être de grade 4 selon la norme NF EN 1670 .

6.2 Produits de calfeutrements

6.2.1 Mastics

Il convient de s'assurer de l'adhésivité/cohésion du produit employé avec la matière du dormant et le support en place, par des essais de convenance conformément au NF DTU 44.1 .

Les seuls mastics de calfeutrement utilisables sont des mastics élastomères de classe 12,5 E ou 25 E ou des mastics plastiques de classe 12,5 P selon la norme NF EN ISO 11600 .

> NOTE
> La certification marque, « Label SNJF », ou son équivalent, dans les conditions indiquées dans l'avant-propos, permet d'attester des classes 12,5 E ou 25 E ou 12,5 P des mastics de calfeutrement.

6.2.2 Mousses imprégnées

Vis-à-vis de la durabilité, seuls les produits de la classe 1 de la norme NF P 85-570 sont admis.

Il s'agit de bandes de mousse imprégnée pré comprimées ou non, imprégnation par bitume et cire exclus, répondant aux spécifications de la classe 1 de la norme NF P 85-570, les essais ayant été menés selon la norme NF P 85-571.

Ces produits doivent faire l'objet d'un cahier des charges. Un engagement du fabricant signifié par un marquage sur l'emballage, devra indiquer clairement cette conformité ainsi que l'absence de bitume ou de cire.

> NOTE
> Il est recommandé que ce cahier des charges soit validé soit par un contrôleur technique, soit par un organisme compétent officiel.

6.2.3 Membranes d'étanchéité

Les membranes d'étanchéité souples à coller ou autocollantes à froid, sont constituées de bitume modifié ou de matériaux de synthèse, renforcées soit par une armature soit par un support.

Chaque produit doit faire l'objet d'un cahier des charges spécifiant les caractéristiques mécaniques et précisant en particulier les conditions à respecter pour la mise en oeuvre.

Il est recommandé que ce cahier des charges soit validé soit par un contrôleur technique, soit par un organisme compétent officiel.

6.3 Fourrures

6.3.1 Fourrures d'épaisseur ou fausses tapées

Les profilés constitutifs des fourrures en bois, en PVC, en aluminium ou en acier, doivent être conformes aux mêmes normes que celles des profilés principaux de la fenêtre.

L'élancement des fourrures en bois, rapport de leur largeur à leur épaisseur, doit être inférieur ou égal à 4,5.

6.3.2 Fourrures pour calage en rénovation

Ces fourrures en bois éventuelles à mettre en place sur le dormant existant devront être :

- soit en bois de durabilité naturelle au moins de classe 3 selon NF EN 350-2 purgé de tout aubier ;
- soit en bois traité pour la classe d'emploi 4 s'il est susceptible d'être usiné sur place ;
- soit en bois traité pour la classe d'emploi 3 selon NF EN 335-1 ou un contreplaqué conforme à la norme NF EN 636 pour usage en milieu extérieur, si le montage des fourrures élimine les risques de rétentions d'eau à leur endroit (assemblages étanches, perçages chambrés et calfeutrés, etc.).

https://www.engcopilot.com/

https://www.engcopilot.com/

NOTE
La certification du contreplaqué NF-CTBX ou son équivalent, dans les conditions indiquées dans l'avant-propos, vaut la preuve de la conformité aux exigences ci-dessus.

6.4 Habillages

Les habillages extérieurs ou intérieurs sont réalisés en bois, en métal ou en PVC.

Dans ces cas, ils doivent être conformes aux performances de durabilité de chaque matériau, prévues en 4 du présent document.

La visserie utilisée pour la pose de ces habillages sur tout type de matériau constituant la menuiserie devra être :

- pour les usages où elle est exposée directement à la pluie, en acier inoxydable (acier austénitique). On peut également utiliser l'aluminium ou un matériau de synthèse ;
- pour les usages où elle n'est pas exposée à la pluie, dans le même matériau que précédemment, ou en acier traité présentant une résistance à la corrosion au moins égale au grade 4 défini dans la norme NF EN 1670 .

Pour les atmosphères marines à moins de 20 km du littoral, utiliser des vis en inox de qualité A4.

https://www.engcopilot.com/

https://www.engcopilot.com/

Annexe A (informative) Mesure de perméabilité et vérification du fonctionnement de la menuiserie sous gradient thermique Description et modalités

A.1 Principe de l'essai

Mesurer la perméabilité à l'air et vérifier le bon fonctionnement d'une menuiserie placée entre deux ambiances thermiques différentes avec les températures correspondant aux conditions d'utilisation définies ci-après :

A.1.1 Conditions d'hiver

- Température intérieure : (20 ± 2) °C
- Température extérieure : (- 5 ± 2) °C

A.1.2 Conditions d'été

- Température intérieure : (25 ± 2) °C
- Température extérieure : un dispositif approprié permet de porter la température de la face extérieure des profilés à la valeur requise tout en maintenant le vitrage à une température voisine de la température intérieure.

NOTE
Ce dispositif peut être :

- soit un système de chauffage par rayonnement réglé de façon à obtenir, sur une surface noire très isolée, la température équivalente au soleil : T_{es} - T_{es} est donc la température équivalente de l'air extérieur qui, en l'absence de rayonnement, donnerait la même température superficielle sur les profilés, les conditions de température intérieure étant inchangées ;
- soit une ambiance chauffée à cette température fictive.

La température fictive, équivalente au soleil, sera prise égale à 30 + 50 a, a étant le facteur d'absorption vis-à-vis du rayonnement solaire correspondant à la couleur du profilé.
En pratique on pourra prendre, sauf dispositions contraires, les valeurs T_{es} ci-après :

- (55 ± 2) °C pour les coloris clairs (a ≤ 0,5)
- (75 ± 3) °C pour les autres coloris (cas d'un a ≥ 0,9)

Cet essai est conventionnellement effectué sur les menuiseries suivantes :

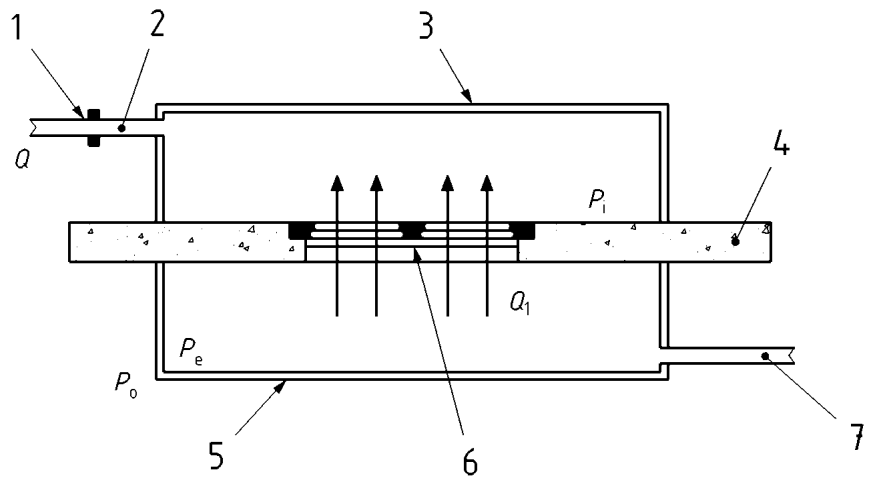
- pour les fenêtres battantes : française à deux vantaux pour une baie (L × H) : (1,55 × 2,20) m ;
- pour les fenêtres coulissantes : coulissante à deux vantaux pour une baie (L × H) : (2,35 × 2,20) m.

Ces menuiseries seront équipées d'un vitrage isolant dont les bords sont à faible rigidité.

A.2 Appareillage

https://www.engcopilot.com/

https://www.engcopilot.com/



Légende

1 Débitmètre

2 Aspiration

3 Caisson 2

4 Dalle béton

5 Caisson 1

6 Menuiserie

7 Surpression

Figure A.1 Principe de l'appareillage

La menuiserie est mise en place dans une paroi lourde séparant deux ambiances dites intérieure et extérieure matérialisées par deux caissons appliqués de façon étanche de part et d'autre de la paroi lourde.

La température de l'ambiance intérieure et extérieure est régulée pour atteindre les conditions définies ci-avant.

Un ventilateur permet de créer à l'intérieur, dans le caisson 1, une surpression d'air réglable (P_e) qui est contrôlée au moyen d'un manomètre.

Un ventilateur permet, en aspirant l'air traversant la menuiserie, de maintenir dans le caisson 2 une pression (P_i) égale à la pression atmosphérique (P_o). Cette égalité de pression est contrôlée par un manomètre permettant d'apprécier au moins le pascal.

L'air aspiré traverse un dispositif qui permet de mesurer son débit.

Le débit Q mesuré dans ces conditions est égal au débit d'air Q_1 traversant la menuiserie sous la pression considérée (P_e).

A.3 Mise en oeuvre de la menuiserie

Elle est mise en place dans la baie de la paroi lourde, l'étanchéité avec le mur étant assurée par un calfeutrement mastic élastomère posé sur fond de joint.

Le mur est placé entre les deux caissons d'une façon étanche (par compression de bande de mousse par exemple).

A.4 Conduite de l'essai

On fait varier la température du caisson extérieur de - 5 °C à la température T_{es} selon le cycle défini ci-après.

https://www.engcopilot.com/

https://www.engcopilot.com/

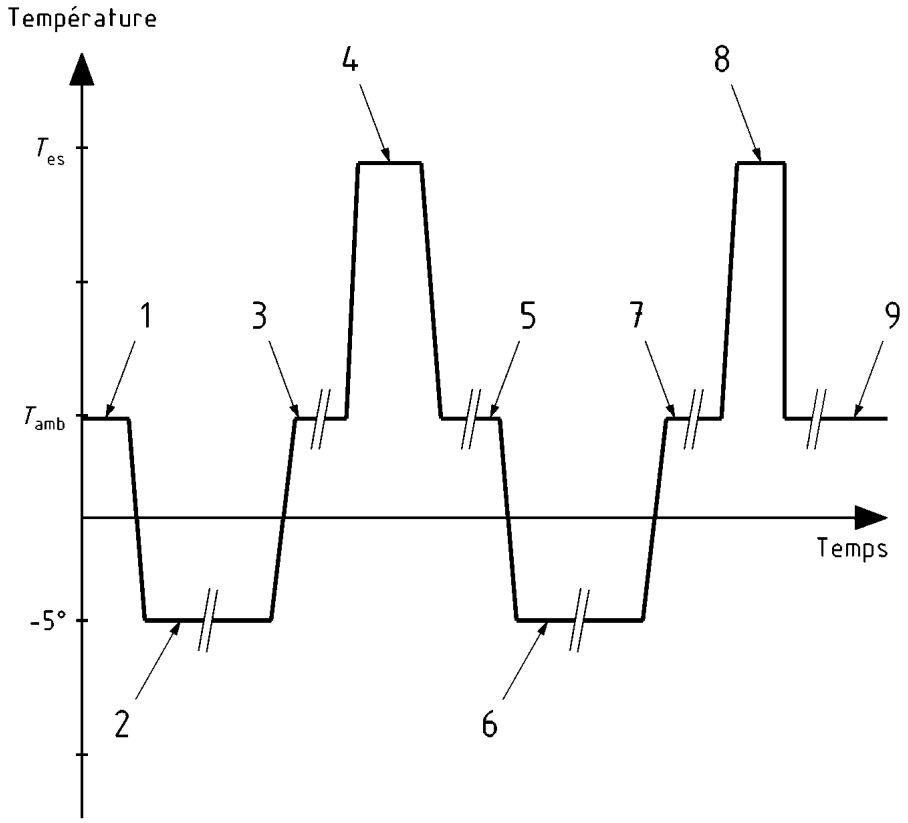


Figure A.2 Cycle des températures de l'essai

NOTE
La durée des phases 2 à 9 correspond à l'obtention de la température requise et à la stabilisation des déformations de la menuiserie.

A.4.1 Perméabilité à l'air

Les mesures de perméabilité sont effectuées à l'issue des phases 1, 2, 3, 5, 6, 7, 9, la menuiserie étant soumise dans le caisson 1 à des pressions selon les dispositions prévues par la norme NF P 20-501 tout en ramenant la pression du caisson 2 à la valeur de la pression atmosphérique.

Les mesures de la perméabilité sont effectuées selon les dispositions prévues par la norme NF P 20-501 .

Les résultats sont exprimés selon les dispositions prévues par la norme NF P 20-501 .

A.4.2 Déformation

Pour les phases 4 et 8, mesure des déformations sous la seule action de la différence de température.

A.4.3 Vérification du fonctionnement

À l'issue des essais de perméabilité, on vérifiera, après avoir à nouveau obtenu dans le caisson 2, la température - 5 °C et T_{es} ainsi que la stabilisation des déformations de la menuiserie, le fonctionnement de la menuiserie en effectuant trois ouvertures/fermetures complètes.

Pour les coulissants, on précisera en particulier le type d'organe de manoeuvre dont la menuiserie testée est équipée.

https://www.engcopilot.com/

https://www.engcopilot.com/

Annexe B (informative) Résistance mécanique et étanchéité à l'eau des assemblages mécaniques des meneaux

B.1 Objet

Vérifier le comportement de l'assemblage mécanique du meneau sous l'effet des charges dues au vent et des charges verticales.

B.2 Mode opératoire — Essai de fatigue

- 10 000 cycles de + 600 à - 600 Pa (pression positive / pression négative). Durée de cycle : 5 s.
- 100 cycles de 0 Pa à 1200 Pa.
- Vérification de l'étanchéité à l'eau de l'assemblage mécanique
- 10 cycles de chargement / déchargement de 50 daN au nez du vantail ferré sur le meneau (en position ouverte).

B.3 Résultats

Après 10 000 cycles de pression / dépression, on ne doit constater aucune dégradation majeure.

Après 100 cycles de 0 Pa à 1 200 Pa, on ne doit constater aucune dégradation majeure.

Pression (Pa)	**Flèche initiale**	**Flèche après 10 000 cycles** ± **600 Pa**	**Flèche après 100 cycles** **0 Pa à 1 200 Pa**
600			
– 600			
0	0		

Tableau B.1 Flèche résiduelle du meneau après les cycles

Etanchéité à l'eau à l'issue des cycles : classe d'étanchéité identique à l'initiale.

Après les 10 chargements au nez du vantail ferré sur le meneau : pas de dégradation constatée sur l'assemblage mécanique.

© AFNOR 2010 - Imprimé par VINCI CONSTRUCTION FRANCE le 24/12/2013

https://www.engcopilot.com/